



INVESTOR IN PEOPLE

PN - JP59097416 A 19840605  
PD - 1984-06-05  
PR - JP19820207091 19821125  
OPD - 1982-11-25  
TI - COMBUSTION DEVICE  
AB - PURPOSE: To reduce dimensional sizes and lower a noise level of the titled device, by arranging such that the device comprises a burner adapted to burn a fuel with a primary and a secondary air, a secondary air jet orifice, a combustion chamber surrounding a flame and a combustion fan, being of pull type and provided at the downstream side of the burner for jetting out a secondary air to shorten a flame length. CONSTITUTION: A fuel enters into a fuel control valve 2 through a fuel supplying pipe 1 and is jetted out of a nozzle 3. An air is withdrawn by means of a pull type combustion fan 9' and divided into a primary and a secondary air under the control of primary air damper 4. The secondary air is jetted out of a secondary air jetting orifice 6. The primary air flows into a burner together with a fuel oil for being burnt in a combustion chamber 7. When the combustion is started, the secondary air is forcibly jetted out through the combustion fan 9' and impinges against a flame, and thereby significantly shortening the flame length and consequently eliminating the need of large space for the combustion chamber 7. A combustion gas enters into a heat exchanger 8 to heat up a water fed thereto from a water feed pipe 11 and the hot water is distributed through a hot water supply pipe 12.  
IN - KOMAI YUKIROU; INDOU MASAHIRO; KIKUTANI FUMITAKA; TANAKA EIICHI  
PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
EC - F23L17/00B  
IC - F23D13/00

© PAJ / JPO

PN - JP59097416 A 19840605  
PD - 1984-06-05  
AP - JP19820207091 19821125  
IN - KOMAI YUKIROU; others: 03  
PA - MATSUSHITA DENKI SANGYO KK  
TI - COMBUSTION DEVICE  
AB - PURPOSE: To reduce dimensional sizes and lower a noise level of the titled device, by arranging such that the device comprises a burner adapted to burn a fuel with a primary and a secondary air, a secondary air jet orifice, a combustion chamber surrounding a flame and a combustion fan, being of pull type and provided at the downstream side of the burner for jetting out a secondary air to shorten a flame length.  
- CONSTITUTION: A fuel enters into a fuel control valve 2 through a fuel supplying pipe 1 and is jetted out of a nozzle 3. An air is withdrawn by means of a pull type combustion fan 9' and divided into a primary and a secondary air under the control of primary air damper 4. The secondary air is jetted out of a secondary air jetting orifice 6. The primary air flows into a burner together with a fuel oil for being burnt in a combustion chamber 7. When the combustion is started, the secondary air is forcibly jetted out through the combustion fan 9' and impinges against a flame, and thereby significantly shortening the flame length and consequently eliminating the need of large space for the combustion chamber 7. A combustion gas enters into a heat exchanger 8 to heat up a water fed thereto from a water feed pipe 11 and the hot water is distributed through a hot water supply pipe 12.  
I - F23D13/00

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—97416

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 D 13/00

識別記号

庁内整理番号  
B 6448—3K

⑬ 公開 昭和59年(1984)6月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 燃焼装置

⑮ 特 願 昭57—207091

⑯ 出 願 昭57(1982)11月25日

⑰ 発 明 者 古米幸郎  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 引頭正博  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 菊谷文孝

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑳ 発 明 者 田中栄一

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

燃焼装置

2、特許請求の範囲

一次空気と二次空気とにより燃焼するバーナと、二次空気を噴出させる二次空気噴出孔と、火炎を囲む燃焼室と、一次二次空気を供給する燃焼ファンとからなり、燃焼ファンを引張り方式とし、バーナ下流側に配設した燃焼装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はガス石油等の燃料を燃焼させて暖房や給湯を行なう燃焼装置に係り、特に、ファンにより強制的に二次空気を噴出させた場合であっても低騒音とすることを目的とする燃焼装置に関する。

従来例の構成とその問題点

従来のかかる燃焼装置としては、第1図に示す構成のものがある。1は燃料供給管、2は燃料制御弁、3はノズルであり、4は一次空気ダンパ、5はバーナ、6は二次空気噴出孔である。7は燃

焼室、8は熱交換器である。9は燃焼ファン、10は空気供給口、11は給水管、12は給湯管である。次に作用を説明すると、燃料は燃料制御弁2を通して燃料供給管1に供給され、複数のノズル3より噴出する。空気は押込方式の燃焼ファン9により空気供給口10より供給され、一次空気ダンパ4に制御されて一次空気と二次空気とに別かれ、二次空気は二次空気噴出孔6より噴出される。一次空気と燃料はバーナ5に流入し、燃焼室7で燃焼する。この時、燃焼ファン9により二次空気は強制的に噴出されるので火炎は非常に短くなり、燃焼室7が小さくなるのである。燃焼ガスは熱交換器8に入り、給水管11より供給された水を加熱し、給湯管12より給湯される。

この構成により、燃焼装置は小型になるという特徴をもつものの、一方で燃焼騒音が非常に高くなるという問題を有している。

発明の目的

本発明はかかる従来の問題を解決するもので、二次空気を噴出させることにより火炎を短くして

装置の小型化を実現すると共に装置を低騒音にすることを目的とする。

#### 発明の構成

上記目的を達成するため、一次空気と二次空気とにより燃焼するバーナと、二次空気を噴出させる二次空気噴出孔と、火炎を囲む燃焼室と、一次二次空気を供給する燃焼ファンとからなり、燃焼ファンを引張り方式とし、バーナ下流側に配設したものである。

ここで、従来の燃焼装置に引張り方式の燃焼ファンのみを装着し、強制排気としたものがあるが、この場合は二次空気噴出孔がなく装置が小型になることもないので、本発明とは全く目的構成の異なるものであることを追記しておく。

#### 実施例の説明

本発明の給湯機における実施例を第1図を用いて説明する。第3図と同一部材には同一番号を付している。9は引張り方式の燃焼ファン、10は排気口であり、13は排気部である。

次に作用を説明すると、燃料は燃料供給管1より

燃料制御弁2に入り、ノズル3より噴出する。空気は引張り方式の燃焼ファン9により供給され、一次空気ダンパ4に制御されて一次空気と二次空気とに分かれ、二次空気は二次空気噴出孔6より噴出される。一次空気と燃料はバーナ5に流入し、燃焼室7で燃焼する。この時、燃焼ファン9により二次空気は強制的に噴出され、火炎に当るので火炎は非常に短くなり、燃焼室7が小さくなるのである。燃焼ガスは熱交換器8に入り、給水管11より供給された水を加熱し、給湯管12より給湯される。上記構成作用により、低騒音の装置が実現できるのであるが、その理由を第2図を用いて説明する。

第2図で横軸は周波数であり、縦軸は以下に示す内容の増幅率である。

$$(\text{増幅率}) = (\text{燃焼時の音圧}) - (\text{非燃時の音圧})$$

第2図より明らかなように、ファンを引張り方式として用いるならば、非燃時の音圧(即ちファン騒音)が増幅されることがほとんどない。しかし、押込方式として用いるならば、非燃時の音圧が16

dB程度増幅されることが分かる。この現象は我々が最初に発明したものであり、理由は次のように考えられる。昔から火炎が音圧を増幅する作用があることは知られているが、この現象はバーナ上流側の音圧に火炎が反応するものである。従って、ファンがバーナ上流側(即ち、押込方式)にあると音圧が増幅されるが、ファンがバーナ下流側(即ち、引張り方式)にあると、音圧がバーナ上流側にフィードバックされる時、バーナ5および二次空気噴出孔6を通るので著しく減衰してしまうのである。また、当然のことであるが二次空気噴出孔6がない場合は音圧が減衰することはない。第3図のような増幅率の違いは現れない。

#### 発明の効果

二次空気噴出孔を設けることにより、火炎を短くすると共に、ファンを引張り方式にすることにより装置を低騒音とすることができる。この効果は押込方式のファンに比較して16dB程度あり、例えば押込方式の燃焼装置の騒音が60dB(A)であると引張り方式にすることにより36dB(A)とす

ることが可能であり、非常に大きな効果である。

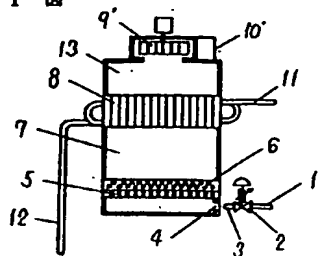
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の給湯機における実施例を示す正面図、第2図は押込方式と引張り方式との増幅率の違いを示すグラフ、第3図は従来例を示す正面図である。

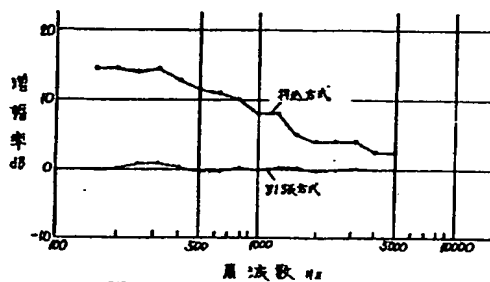
5……バーナ、6……二次空気噴出孔、7……燃焼室、9……燃焼ファン。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

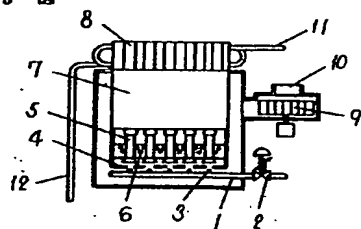
第 1 図



第 2 図



第 3 図



Best Available Copy